⑲日本国特片方(JP)

10 特許出願公開

⑩公開特許公報(A)

昭60-42593

௵Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

每公開 昭和60年(1985)3月6日

F 28 D 15/02

102

8013-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

❷発明の名称

ヒートパイプを有する熱交換器の製造方法

②特 顧 昭58-148384

愛出 顧 昭58(1983)8月13日

砂発明 者 余 湖

武 二

坂戸市鶴舞 4 - 19-1 川越市笠幡 2749-83

の発明者 中垣 の発明者 宮沢

昭雄

上福岡市霞ヶ丘2-3,146-302

⑪出 顋 人 株式会社土屋製作所

東京都豊島区東池袋4丁目6番3号

8)) **678**

1. 発明の名称

ヒートパイプを育する熱交換器の製造方法

2. 特許請求の範囲

バイブの関りに、粒バイブ外径より大きい径の即口を有する熱交換フィンを御設、配設し、バイブの一端から他端に向け外周に前記パイプ内径より大きい径の切刃を設けた拡管機を引き抜き、さらにバイブ両値に鏡板を配設するとともにバイブ内を延圧し作動流体を針入し端板を到止す工程から成るヒートバイブを有する熱交役器の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本頃は、ヒートバイブを有する熱交換器の製造方法に関する。

ヒートバイブを有する熱交換器は、ヒートバイブの間り、化多数の熱交換フィンを卸投、固着 した保険のものである。

この科交後器の従来の製造方法としては、野 1 凶のように、まず、中央明ロ1を有しその以

りに立上りフランリ2を設けた平収から成る熱 交換フィン3を多数確断し、次いでヒートバイ ブ4を熱交換フィン3の中央明ロ1に圧入しー 体化する工程から成るもの、あるいは逆に、気 . 2 図のように、ヒートパイプ4の外周に、熱交 換フィン3を顧改圧入し一体化する工程から成 るものがある。しかしながら、いずれの方法の 場合にも次のような欠点がある。すなわち、上 記のような圧入工程を有するものでは、圧入時 に、、熱交換フィン3に強い力が加わるので、 私交換フィン3は個四なものを要することにな り、高値はものとなることである。これを改良 するため、圧入工限の代りに、船交換フィン3 の中央関ロ1をヒートパイプ4の外径より若干 大きくし、抑入を容易にするとともに再省間の 間筋を応分子材の铰链剂またはろう材により光 **塡するようにする方法も考えられる。しかし、** この場合でも狡猾剤またはろう材を各フィン3 とヒートパイプ4との別に配設するのに手間が 掛り、86に低熱伝の性の投資剤を用いる。こと

特周昭60-42593(2)

は、 熱交換性能を駆化させる C と K なる。 ろう 材で一体化する K は、 ヒート バイブ 4 を 和当 高 選に加熱する必要があり、 ヒート バイブ 4 の 概 低に想形態を与える 成れが生じる。

以上のいずれの方法でもその有する欠点は、 似数本のヒートバイブ4を用い、その因りに、 複数の開口を設けた熱交換フィンを配数する場合に、きわめて断者となる。

したかって本願は、パイプの周りに、彼パイプ外話より大きい怪の問口を殺けた熱交換フィンを仰取し、外間に前記パイプ内径より大きい迷の切刃を殺た似質似をパイプ一端から他帽に同け引き抜き、さらに、パイプ両端に増設を殺けパイプ内を禁圧し作動流体を封入する工程から成る製作により、上記欠点を解消させたものである。

実施例により説明すると、まず、第3図のように、両端が明なする例、アルミ等の金属製パイプ5の周りに、中央限日6を有しその周囲に
立上りフランジ7を有する熱交換フィン8を接

設、は留する。 熱交後フィン 8 の中央 明日 6 の内限は、パイプ 5 の外径より 若干大き めに 数 だされる。 すなわち、 C の 質は 熱交換フィン 8 をパイプ 5 に 圧入するのでなくスムース に 卻 必 でき、かっ 熱交換フィン 8 がパイプ 5 外 別に 保 持されるに十分 な寸法であり、 適宜最適の 値に 遺定される。

次いで、外国に多数の切刃9を設けた拡張機10を、パイプ5の一方路放端からパイプ5内に が投し他方開放端へ向け引き抜く。ここで、休 管線10の外径つまり切刃9の位回する外周前の 外径は、パイプ5内径より若干大きい抗に設定

さらに、パイプ 5 内を洗浄した後、パイプ 5 の面端を超板11、12で射封し、増板12に使けた吸引口13から空気を吸引しパイプ 5 内を異型にし、内部に水、アルコール等の作動循体を針入し増板12の吸引口13を完全に封止する。

上配位智様10の引き抜き工程において、パイプ5内を拡管は10が貫通すると、パイプ5は拡

でし、バイブ 5 外周 と 熱交換フィン 8 の中央間に 6 の立上 り フ ラン ジ 7 と が 緊密 に 直接接合する。間 時に、バイブ 5 内配には、 拡管 母 10 の 切刃 9 によって、 足手方向に そった 切数 の グルーブ 14 が 形成 される C とになる (第 5 例)。 とのグルーブ 14 は、作動 雄体 を 電視 させる ウィックとしての 根 組 そ 6 た ら す 6 の で ある。

以上のように本死明の製法によれば、ヒート
バイブと熱交換フィンとを圧入することなく、
自わめて影影に接合できる。また、ヒートバイ
アと熱交換フィンとは、接着剤を介することな
く道が接合することになるから、熱交換フィン
とヒートバイブとの熱伝母が良好となり、熱交 機能能を高める。さらに、ヒートバイブの形成
は、熱交換器の製造過程でその組付時に同時に
なされるから、ヒートバイブの形成を含めた熱
交換器製造の一貫生産システム化を可能にする。

旅1日、取2日は、従来のヒートバイブを有 する私交換器の製造工程を示す際、第3日~第 5 図は、本発明の製法を示す図である。

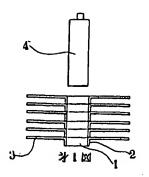
5 メイブ

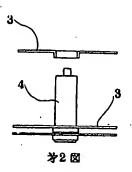
8 … … 鮎交換フィン

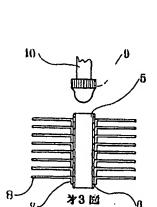
9 ··· ··· 切刃

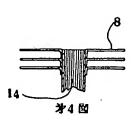
10 … … 拡 管 样

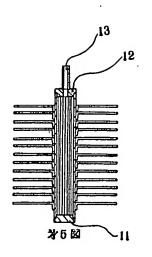
14... ... # # = 7











PAT-NO:

JP360042593A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60042593 A

TITLE:

METHOD TO MANUFACTURE HEAT

EXCHANGER OF HEAT PIPE TYPE

PUBN-DATE:

March 6, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOKO, TAKEJI

NAKAGAKI, AKIZUNA

MIYAZAWA, AKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TSUCHIYA MFG CO LTD

N/A

APPL-NO:

JP58148384

APPL-DATE:

August 13, 1983

INT-CL (IPC): F28D015/02

US-CL-CURRENT: 165/104.26

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily joint heat exchanger fins to a heat pipe without press fitting the heat exchanger fins to the heat pipe or using any bonding agent, by pulling a pipe expansion rod, which is provided with cutting edges and of which diameter is larger than the inner diameter of a pipe, out of the opening of a heat pipe.

CONSTITUTION: Heat exchanger fins 8 are put around the outer wall of a metallic pipe 5 of which both ends are open, and the fins are laminated around the pipe. The inner diameter of an opening 6 in the center of a heat exchanger fin 8 is made a little larger than the outer diameter of a pipe 5, that is, the inner diameter should be determined to the optimum value in order to smoothly put the heat exchanger fin 8 around the pipe 5, and to hold it on the outer periphery of a pipe 5. Then a pipe expansion rod 10 is inserted into the pipe 5 from its one open end and is pulled out from the other end. A band of cutting edges 9 of which diameter is larger than the inner diameter of a heat pipe is provided around the pipe expansion rod 10. Both ends of a pipe 5 are sealed by end plates 11 and 12, and the inside of a pipe 5 is vacuumed by sucking the air from a sucking port 13. Then operating fluid is injected inside and the sucking port 13 is closed by sealing. Grooves 14 formed on the inside wall of a pipe 5 by the cutting edges 9 of a pipe expansion rod 10 function as the wick of a heat pipe.

COPYRIGHT: (C) 1985, JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

60-042593

(43) Date of publication of application: 06.03.1985

(51)Int.CI.

F28D 15/02

(21)Application number : 58-148384

(71)Applicant: TSUCHIYA MFG CO LTD

(22) Date of filing:

13.08.1983

(72)Inventor: YOKO TAKEJI

NAKAGAKI AKIZUNA

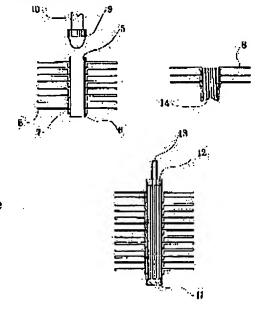
MIYAZAWA AKIO

(54) METHOD TO MANUFACTURE HEAT EXCHANGER OF HEAT PIPE TYPE

(57) Abstract:

PURPOSE: To easily joint heat exchanger fins to a heat pipe without press fitting the heat exchanger fins to the heat pipe or using any bonding agent, by pulling a pipe expansion rod, which is provided with cutting edges and of which diameter is larger than the inner diameter of a pipe, out of the opening of a heat pipe.

CONSTITUTION: Heat exchanger fins 8 are put around the outer wall of a metallic pipe 5 of which both ends are open, and the fins are laminated around the pipe. The inner diameter of an opening 6 in the center of a heat exchanger fin 8 is made a little larger than the outer diameter of a pipe 5, that is, the inner diameter should be determined to the optimum value in order to smoothly put the heat exchanger fin 8 around the pipe 5, and to



hold it on the outer periphery of a pipe 5. Then a pipe expansion rod 10 is inserted into the pipe 5 from its one open end and is pulled out from the other end. A band of cutting edges 9 of which diameter is larger than the inner diameter of a heat pipe is provided around the pipe expansion rod 10. Both ends of a pipe 5 are sealed by end plates 11 and 12, and the inside of a pipe 5 is vacuumed by sucking the air from a sucking port 13. Then operating fluid is injected inside and the sucking port 13 is closed by sealing. Grooves 14 formed on the inside wall of a pipe 5 by the cutting edges 9 of a pipe expansion rod 10 function as the wick of a